

PAT-NO: JP404099051A  
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 04099051 A  
TITLE: FILM CARRIER MOUNTING STRUCTURE  
PUBN-DATE: March 31, 1992

INVENTOR-INFORMATION:  
NAME  
KATADA, TSUNEHARU

ASSIGNEE-INFORMATION:  
NAME COUNTRY  
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD N/A

APPL-NO: JP02208598  
APPL-DATE: August 6, 1990

INT-CL (IPC): H01L023/36, H01L021/60 , H01L023/12 ,  
H01L023/14

US-CL-CURRENT: 257/712, 257/720

ABSTRACT:

PURPOSE: To make it possible to enhance easily a heat dissipation effect and to dispense with heat dissipation fins as well by a method wherein a surface metal foil part having an area at least wider than the occupation area of a semiconductor chip is provided in the surface of a substrate, is connected to an inner metal foil and the space between the film semiconductor chip and the surface metal foil part is filled with a high-heat conduction resin.

CONSTITUTION: Heat generated in a semiconductor chip 10 is

conducted to a surface conductor 21 of a substrate 17 via a surface protective resin 15 on the chip 10 and a high-heat conduction resin 19. The heat is further conducted to an inner metal film 23 via through holes 22a to 22d and is dissipated by the foil 23 having a remarkedly large area. A heat dissipation effect following a third path, that is, the path of the resin 15 on the chip 10, the resin 19, the conductor 21, the holes 22a and 22d and the foil 23 is remarkedly large compared to that following other paths. In particular, the effect is remarkable by making thin the resin 15 on the chip 10 and the resin 19.

COPYRIGHT: (C)1992,JPO&Japio

## ⑫ 公開特許公報(A)

平4-99051

⑤Int. Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

⑬公開 平成4年(1992)3月31日

H 01 L 23/36  
21/60  
23/12  
23/14

3 1 1 R 6918-4M

7220-4M H 01 L 23/36  
7352-4M 23/12  
7352-4M 23/14D  
J  
R

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全3頁)

⑭発明の名称 フィルムキャリア実装構造体

⑯特 願 平2-208598

⑰出 願 平2(1990)8月6日

⑱発 明 者 片 田 恒 春 大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器産業株式会社内

⑲出 願 人 松下電器産業株式会社 大阪府門真市大字門真1006番地

⑳代 理 人 弁理士 栗 野 重 孝 外1名

## 明 細 書

## 1、発明の名称

フィルムキャリア実装構造体

## 2、特許請求の範囲

ポリイミドによるフィルムキャリアテープからなる基板に取り付けた半導体チップで構成されるフィルムキャリアパッケージにおいて、前記基板の表面に少なくとも前記半導体チップの占有する面積以上の面積を持った表面金属箔部を設け、この表面金属箔部が複数のスルーホールによって前記基板の内層金属箔に接続され、前記フィルムキャリアパッケージの前記半導体チップと前記基板の前記表面金属箔部との間を高熱伝導樹脂によって充填してなるフィルムキャリア実装構造体。

## 3、発明の詳細な説明

産業上の利用分野

本発明は電子機器の半導体実装に使用するフィルムキャリア実装構造体に関し、とくに半導体チップの放熱構造の改良に関する。

従来の技術

近年、フィルムキャリアパッケージは電子機器の小形化、薄形化の実装技術として広く使用されている。

以下に従来のフィルムキャリア実装構造体について説明する。

第2図は従来のフィルムキャリアパッケージの基板への実装状態における断面図を示すものである。

第2図において、30は半導体チップ、31はフィルムキャリア、32はインナーリード、33は導体、34は基板への接続をする OUTER リード、35は半導体チップ30の表面保護樹脂、36はフィルムキャリアパッケージの保護コート樹脂、37は基板である。

第3図は第2図のフィルムキャリアパッケージに放熱フィンを取り付けた実装構造図を示し、38はその放熱フィン、39は熱伝導樹脂である。

以上のように構成されたフィルムキャリア実装構造体について、以下その放熱動作について説明する。

半導体チップ30で発生した熱は大別して3通りの熱伝導によって放熱される。第1は半導体チップ30から保護コート樹脂36を介して空気中に熱伝導される。第2は半導体チップ30に接続したインナーリード32、導体33、フターリード34を介して基板の導体40に熱伝導される。第3は半導体チップ30から半導体チップ30の表面保護樹脂35、保護コート樹脂36を介して、実装基板37に熱伝導される。

一方、放熱フィンを取り付けた第3図においては、前記第1の熱伝導経路は半導体チップ30から高熱伝導樹脂39、放熱フィン38を介して放熱される。第2、第3の放熱経路は放熱フィン38を設けていないものと同じである。

これらの熱伝導はおのおの単独に発生するものではなく、複合的に発生し、その総合的な熱伝導によって半導体チップ30の放熱が行なわれる。

一般的に放熱フィン38を使用しない場合は、前記第2のフィルムキャリア実装構造体リードからの熱伝導と前記第3の実装基板への熱伝導とに

って前記基板の前記内層金属箔に接続し、フィルムキャリアパッケージの前記半導体チップと前記基板の前記表面金属箔部との間を高熱伝導樹脂によって充填する構成を有している。

#### 作 用

この構成によって本発明のフィルムキャリア実装構造体は、半導体チップで発生した熱が高熱伝導樹脂を介し、基板表面に設けた表面金属箔部に伝導され、さらにスルーホールを介して内層金属箔に伝導される。この内層金属箔は半導体チップに比べ著しく大きい面積を有しており、非常に大きい放熱フィンとして機能することとなる。

#### 実 施 例

以下本発明の一実施例のフィルムキャリア実装構造体について、図面を参照しながら説明する。

第1図は本発明の一実施例におけるフィルムキャリア実装状態の断面図を示すものである。

第1図において、21は基板表面の金属箔、22a、22b、22c、22dはスルーホール、23、24は内層金属箔である。

よる放熱経路が効果的であり、放熱フィン38を使用する場合は放熱フィン38を経由する第1の放熱が効果的である。

#### 発明が解決しようとする課題

しかしながら上記の従来の構成では、消費電力の大きい半導体チップ30の場合は十分でなく、その放熱のためにフィルムキャリア実装構造体上に大きい放熱フィン38を取り付けねばならず、コストも高くなるばかりか、その構造も複雑になるという欠点を有していた。

本発明は上記従来の欠点を解決するもので、簡単な構成で容易に放熱効果を高めることができ、放熱フィンをも不要にすることが可能となる優れたフィルムキャリア実装構造体を提供することを目的とする。

#### 課題を解決するための手段

この目的を達成するために本発明のフィルムキャリア実装構造体は、内層金属箔と表面に信号配線を持った基板の表面に、少なくとも半導体チップの占有する面積以上の面積を持った表面金属箔部を設け、この表面金属箔部をスルーホールによ

以上のように構成されたフィルムキャリア実装構造体について、以下その動作について説明する。

半導体チップ10で発生した熱は、半導体チップ10の表面保護樹脂15、高熱伝導樹脂19を介して基板17の表面導体21に伝導される。熱はさらにスルーホール22a~22dを介して内層金属箔23に伝導され、著しく大きい面積を有する内層金属箔23により放熱される。

この実施例による放熱経路も従来と同じく大別して3通りあり、その経路は前述したとおりである。しかしながら、本実施例による放熱効果は、第3の経路、すなわち半導体チップ10の表面保護樹脂15、高熱伝導樹脂19、表面導体21、スルーホール22a~22d、内層金属箔23の経路による放熱効果が他の経路に比べ著しく大きい。特に半導体チップ10の表面保護樹脂15、高熱伝導樹脂19を薄くすることによってその効果は著しい。

以上のように本実施例によれば、内層金属箔23を持った基板17の表面に少なくとも半導体チッ

ア10の占有する面積以上の面積を持った金属箔部21を設け、この金属箔部21をスルーホール22a~22dによって基板17の内層金属箔23に接続し、フィルムキャリアパッケージの半導体チップ10と基板17の表面金属箔部21との間を半導体チップの表面保護樹脂15、高熱伝導樹脂19を充填する構成を設けることにより、半導体チップ10で発生した熱を半導体チップ10の表面保護樹脂15、高熱伝導樹脂19、金属箔21、スルーホール22a~22dを介して内層金属箔23に伝導し、半導体チップ10の放熱効果を著しく向上せしめ、消費電力の大きい半導体チップのフィルムキャリア実装構造体を可能にするとともに、従来必要としていた放熱フィンを不要にでき、低コスト化が実現できるものである。

#### 発明の効果

以上の実施例の説明で明かなように本発明のフィルムキャリア実装構造体によれば内層金属箔と表面配線金属箔とを持った基板の表面に少なくとも半導体チップの占有する面積以上の面積を持っ

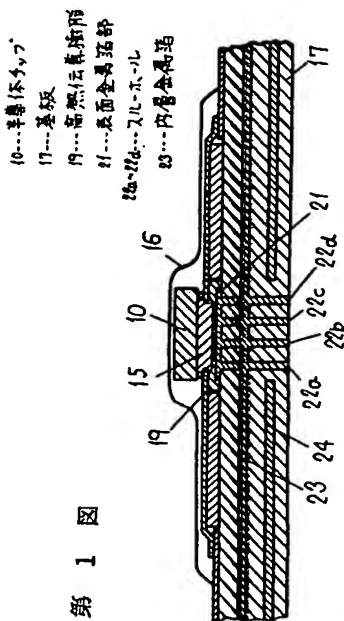
た表面金属箔部が設けられ、この表面金属箔部が複数のスルーホールによって基板の内層金属箔に接続され、前記フィルムキャリアパッケージの前記半導体チップと前記基板の前記表面金属箔部との間を高熱伝導樹脂によって充填する構成を設けることにより前記半導体チップの放熱効果を著しく向上せしめ、消費電力の大きい半導体チップのフィルムキャリア実装構造体を可能にするとともに、従来必要としていた放熱フィンを不要にでき、低コスト化を実現できる優れたフィルムキャリア実装構造体を提供するものである。

#### 4、図面の簡単な説明

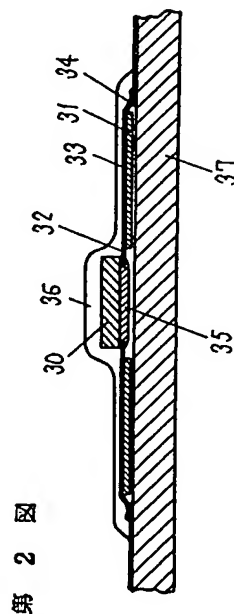
第1図は本発明の一実施例におけるフィルムキャリア実装構造体の構成を示す断面図、第2図、第3図は従来のフィルムキャリア実装構造体の構成を示す断面図である。

10……半導体チップ、17……基板、19……高熱伝導樹脂、21……表面金属箔部、22a~22d……スルーホール、23……内層金属箔。

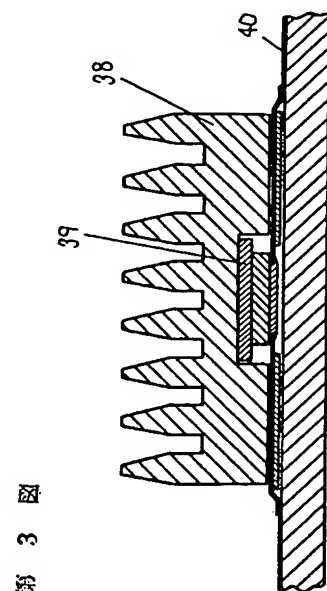
代理人の氏名 井理士 栗野重孝 ほか1名



第1図



第2図



第3図